SubTronic 3P

Submersible 3~ Motor Control Box

Franklin Electric Europa GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 20
D-54516 Wittlich / Germany
Phone: +49 (0) 6571 105-0
Fax: +49 (0) 6571 105-520
e-mail: info@franklin-electric.de
www.franklin-electric.eu

Doc.Nb.: 308 018 616 Rev.: 0

Sobre este documento

- As instruções e informações neste manual são parte integrante do aparelho e descrevem o seu uso seguro e correcto.
- Guarde este manual junto da instalação.
- Entregue o manual ao proprietário seguinte ou ao instalador.
- As instruções e especificações são válidas apenas para o aparelho descrito neste manual.
- Reservado o direito de alterações técnicas.

Avisos e símbolos

Avisos e símbolos	Significado
PERIGO!	**Perigo directo/imediato para a vida e/ou integridade física**
ATENÇÃO!	**Possível perigo para a vida e/ou integridade física**
INFORMAÇÃO!	**Informações importantes. Estas informações devem ser respeitadas no sentido de assegurar um funcionamento seguro e sem problemas. Caso contrário, existe o perigo de ferimentos e/ou danos materiais.**

Segurança

O capítulo seguinte descreve as normas de segurança para o uso do aparelho de comando.
Estas têm de ser rigorosamente cumpridas.

Uso em conformidade com as especificações

- O aparelho de comando aqui descrito destina-se ao funcionamento com um motor submersível da Franklin Electric.
- A bomba e o motor têm de estar coordenados entre si.
- A bomba e o motor só podem ser operados debaixo de água.
- O sistema de bombagem submersível tem de preencher as Directivas aplicáveis, as disposições e normas legais.

Perda de garantia e exclusão de responsabilidade:

A Franklin Electric não se responsabiliza por danos resultantes de um uso não conforme com as especificações. O risco é assumido única e exclusivamente pelo utilizador.

Grupo-alvo

Um sistema eléctrico como o descrito neste manual só pode ser instalado por pessoal especializado (electricistas qualificados).

Instruções de segurança gerais

As seguintes instruções de segurança devem ser cumpridas antes da colocação em funcionamento do aparelho de comando:

- Montar o aparelho de comando num local adequado, na posição e com o alinhamento prescritos.
- Não realizar quaisquer alterações ou remodelações no aparelho de comando, assim como nas suas ligações eléctricas ou mecânicas.
- Não remover peças do aparelho de comando.
- Nunca instalar o aparelho de comando com um motor que se sabe ter defeito.
- Desligue a alimentação de tensão antes de executar trabalhos no aparelho de comando. Só desligar o aparelho de comando não é suficiente.
- Assegure-se de que, durante a execução dos trabalhos, ninguém pode voltar a ligar inesperadamente a corrente (tensão).
- Nunca efectuar trabalhos em instalações eléctricas durante uma trovoada.
- A colocação em funcionamento, os ajustes e testes só podem ser realizados por pessoal especializado (electricista qualificado).
- Certifique-se de que todos os dispositivos de protecção e segurança foram reinstalados e estão operacionais imediatamente após a conclusão dos trabalhos.
- Antes da ligação, garantir que todas as ligações eléctricas e dispositivos de protecção foram testados e que os fusíveis estão regulados correctamente.
- Certifique-se de que não existem zonas de perigo de fácil acesso (por exemplo, ligações eléctricas).
- Cumprir as condições exigidas pelo fabricante da bomba para a colocação em funcionamento.
- As reparações só podem ser realizadas por oficinas autorizadas. Apenas devem ser usadas peças sobresselentes originais da Franklin Electric.

Armazenamento, transporte e eliminação residual

Armazenamento

- Só retire o equipamento de comando da sua embalagem original no momento imediatamente anterior à sua instalação.
- Guarde o manual juntamente com o aparelho de comando na embalagem.
- Não armazene o aparelho de comando exposto à luz solar directa ou junto a outras fontes de calor.

Transporte

Respeite a especificação para temperatura e humidade do ar durante o transporte.
(-25°C até +55°C, sem formação de condensação).

Desembalamento

Verifique se o aparelho de comando após o desembalamento apresenta danos exteriores que possam prejudicar a segurança do aparelho, como por exemplo uma caixa danificada, uniões roscadas de cabos soltas, etc. Elimine o material de embalagem em conformidade com as normas locais.

Eliminação residual

Respeite as normas locais e descarte o aparelho de comando de forma correspondente. Este produto contém componentes eléctricos e electrónicos e deve ser descartado em conformidade com isso.

Especificações técnicas e parâmetros

A linha de produtos do aparelho de comando SubTronic3P® está concebida de forma a permitir uma troca directa dos aparelhos de comando de motores trifásicos convencionais. Como tal, o comando funciona com interruptores de pressão/fluxostatos conectados em série e complementa o sistema de distribuição de água com funções inteligentes e de protecção.

Designação/Número do modelo

Potência do motor (kW)	Tipo[2] 3 fases / 400V 50Hz	Número do modelo[1]
0,37	ST037P3	288 500 3511
0,55	ST055P3	288 501 3511
0,75	ST075P3	288 502 3511
1,10	ST110P3	288 503 3511
1,50	ST150P3	288 504 3511
2,20	ST220P3	288 505 3511
3	ST300P3	288 506 3511
3,7	ST370P3	288 507 3511
4	ST400P3	288 508 3511
5,5	ST550P3	288 509 3511
7,5	ST750P3	288 510 3511

Correntes atribuídas (400V/50Hz)

Potência do motor (kW)	Intensidade da corrente[3] (A)	Intensidade máx. da corrente[4] (A)
0,37	1,1	5,4
0,55	1,6	7,4
0,75	2	10,6
1,1	2,8	16
1,5	3,9	20,7
2,2	5,5	29,8
3	7,5	42
3,7	9	52,3
4	9,9	57
5,5	12,6	77,2
7,5	17,1	99,3

Dados técnicos

Especificação mecânica	
Tipo de protecção	IP 54
Ambiente	Ambiente B segundo IEC/EN 61439-1 2010
Altura de instalação	máx. 2000 m acima do nível do mar
Dimensões exteriores	190 x 184 x 106 mm <= 3kW
	250 x 256 x 140 mm >= 3,7kW
Peso	1,2 kg <= 3kW
	2,5 kg >= 3,7kW
Montage position	Montagem na parede (acessórios incluídos na gama de fornecimento)
Temperatura de armazenamento	-25°C até +55°C
Temperatura ambiente de serviço	-5°C até +40°C
Humidade do ar	50 % a 40°C (sem formação de condensação)
Especificação eléctrica	
Tensão nominal	3~ / 50Hz 380- 415V
Tolerância de tensão	380V -10% / 415V+6%
Tensão de isolamento atribuída	400 Vac
Corrente atribuída de curta duração	50 kA
Corrente alternada atribuída	50 kA
Intensidade de corrente atribuída	5 A ; 9 A ; 25 A
Potência	0,37- 7,5kW
Normas	
IEC/EN 61439 - 1 : 2010	

Dados técnicos (cont.)

Dispositivos de protecção	
Protecção contra funcionamento em seco com Auto-Reset	Desconexão, quando é detectada subcarga, pela qual se efectua um Auto-Reset de no máximo 70 minutos conforme as condições. É possível um Reset manual desligando e voltando a ligar.
Protecção contra sobre e subtensão com Auto-Reset	O conceito único do SubTronic3P permite a captação de água mesmo sob condições adversas da alimentação de tensão: Gama de tensão para funcionamento: 320 VAC – 460 VAC Gama de tensão para arranque: 340 VAC – 480 VAC Auto-Reset em aprox. 3 minutos. É possível um Reset manual desligando e voltando a ligar.
Protecção contra corrente excessiva com Auto-Reset	Desconexão em 4 segundos a 150% da corrente nominal com ajuste gradual até 120%. Auto--Reset em 10 minutos. Reset manual em aprox. 5 minutos desligando e voltando a ligar.
Protecção contra sobrecarga com Auto-Reset	Desconexão com manutenção da sobrecarga. Auto-Reset em 5 minutos logo que o problema esteja resolvido. Reset manual em aprox. 5 minutos desligando e voltando a ligar.
Funções de comando inteligentes	
Detecção de funcionamento em seco (sem sondas)	Impede danos no motor e na bomba devido ao funcionamento em seco graças a um procedimento de detecção inovador e desenvolvido por nós.
Funcionamento em seco Auto-Reset	Duração do Reset automático após funcionamento em seco para a determinação do melhor ponto de trabalho para poços pobres. O tempo de reposição é de 5 e 60 minutos, para garantir uma distribuição máxima de água de um poço fraco. Ver também: "Smart Reset“ página 34.
Sobre e subtensão	Impede danos no motor devido a tensões anormais sem limitar a gama de serviço.
Protecção contra corrente excessiva	Impede o funcionamento se a corrente do motor ultrapassar um nível seguro devido a uma bomba entupida ou qualquer outra avaria. A detecção ocorre através da medição da potência calorífica actual para evitar erros de disparo desnecessários.
Frequência de comutação demasiado alta	Impede danos no aparelho devido a frequentes ciclos de ligação, nos quais o motor é sobrecarregado termicamente.
Indicações	
Estado	É indicado um funcionamento normal ou estado de avaria.
Avarias	Funcionamento em seco, frequência de comutação demasiado alta, corrente excessiva, sobrecarga, erro do sistema, sobretensão e subtensão são indicados.

Cabo de ligação do motor - Cobre

Potência do motor (kW)	Secção máxima do fio[5] (mm^2)
0,37	4
0,55	4
0,75	4
1,1	4
1,5	4
2,2	4
3	4
3,7	4
4	4
5,5	4
7,5	4

Indicações:
1. Adequado para motores 380-415V.
2. A indicação do tipo abrange a potência nominal e o tipo de motor.
3. Intensidade nominal com tensão nominal.
4. Corrente de ligação do motor em condições nominais.
5. Utilize uma caixa de derivação externa caso haja necessidade de usar condutores com secção transversal maior.

Instalação

INFORMAÇÃO!	Certifique-se de que a bomba, o motor e o aparelho de comando estão coordenados entre si. Observe a potência do motor, a intensidade de corrente e a tensão.

Instalação - mecânica

O aparelho de comando é fornecido com uma opção para a montagem exterior. A fig. B no anexo mostra a parte de trás do aparelho de comando com indicação das medidas de montagem.

INFORMAÇÃO!	Evite a montagem na luz solar directa, junto a chamas abertas, na área de águas sob alta pressão ou outros líquidos. Respeite as condições ambientais relevantes.

Instalação - eléctrica

Um sistema eléctrico como o descrito neste manual só pode ser instalado por pessoal especializado (electricistas qualificados).

PERIGO!	Perigo de vida devido a choque eléctrico! Assegure-se de que, durante a execução dos trabalhos, ninguém pode voltar a ligar inesperadamente a corrente (tensão).

PERIGO!	Evite sempre vários pontos de ligação à terra. Consulte informações mais detalhadas nas normas de estabelecimento das instalações para furos de sondagem.

A fig. A no anexo mostra o esquema de circuitos do aparelho de comando. Controle todas as ligações caso a primeira cablagem não tenha sido realizada por si.

1. DESLIGUE A ALIMENTAÇÃO DE TENSÃO DA FONTE (DISTRIBUIDOR) E PRESTE ATENÇÃO PARA QUE ELA NÃO SEJA LIGADA INADVERTIDAMENTE DURANTE OS TRABALHOS!
2. Retire os parafusos, remova a tampa da caixa.
3. Ligue o cabo adutor de 400 VAC ao aparelho de comando, tal como mostra o esquema de circuitos. (figura A)
4. Ligue o cabo adutor do motor.
5. Se estiver previsto um funcionamento com um interruptor externo, ligue o seu cabo adutor aos bornes previstos. Remova previamente a ponte existente.
6. Aperte todos os parafusos de todos os bornes
7. Coloque novamente a tampa da caixa e aperte os parafusos.
8. VOLTE A LIGAR A TENSÃO DE REDE NA FONTE (DISTRIBUIÇÃO DA CORRENTE).

Operação do aparelho de comando

A. Modo manual

Para uma operação simples, o SubTronic3P® dispõe de um interruptor para ligar e desligar. Com este interruptor são ligados e desligados a bomba e o motor.
O SubTronic3P® trata-se de uma protecção completa para bombas de furo de sondagem. Para tirar proveito de todo os sistema, observe as indicações presentes no aparelho e consulte o capítulo "Eliminação de avarias“ deste manual.

INFORMAÇÃO!	Se se verificar repetidamente um estado de sobrecarga, contacte o seu instalador ou o serviço de assistência técnica.

B. Modo automático - interruptor de pressão

É possível ligar um interruptor flutuador, interruptor de pressão ou qualquer outro interruptor ao SubTronic3P®. Neste caso é necessário engatar o interruptor de ligar/desligar no SubTronic3P® na posição de ligar.

Ciclos de ligação

Em cada ligação, o motor eléctrico submersível estabelece uma determinada quantidade de calor. Por este motivo, tem de funcionar algum tempo para poder emitir novamente esse calor. Se o motor for ligado com demasiada frequência, não é possível evacuar o calor e o motor poderá danificar-se. Por este motivo, respeite as indicações para a frequência de ligação máxima do motor no manual de instruções do motor. O SubTronic3P® interrompe o funcionamento quando existe a ameaça de danos no motor ou na bomba. Tente resolver o problema com a ajuda da secção "Resolução de avarias" ou dirija-se ao seu instalador ou serviço de assistência técnica.

Smart Reset devido a subcarga

Se ocorrer um disparo devido a "subcarga“, a causa mais provável será um poço bombeado ou seco.
Para que o poço possa voltar a encher, o comando SubTronic3P® aguarda, em função do tempo de funcionamento anterior, entre 5 e 60 minutos, antes de reiniciar o motor. Por exemplo: Se o erro ocorrer pela primeira vez, o comando aguarda cerca de 5 minutos, antes de proceder a uma nova tentativa. Se o sistema funcionar menos de 3 minutos antes de um novo erro de subcarga, o comando aumenta o tempo de espera em cerca de 10 minutos, etc. Este procedimento maximiza a captação de água com base no tempo de recuperação real do poço em questão. (figura 1, página 35)

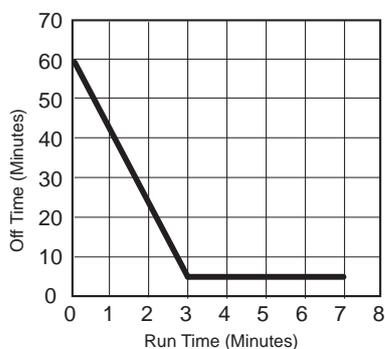



Figure 1: Smart Reset Well Recovery Time

PERIGO!

Perigo de vida devido a choque eléctrico!
Assegure-se de que, durante a execução dos trabalhos, ninguém pode voltar a ligar inesperadamente a corrente (tensão).

PERIGO!

Evite sempre vários pontos de ligação à terra. Consulte informações mais detalhadas nas normas de estabelecimento das instalações para furos de sondagem.

Poços fundos

O ajuste de fábrica do limite e subcarga garante uma detecção fiável de funcionamento em seco na prática. A combinação de bombas com baixa potência de fluxo e poços fundos pode conduzir a um funcionamento em seco não detectado em segurança (a bomba não desliga, apesar de não ser bombeada água) ou há um disparo inesperado (a bomba desliga-se, apesar de existir água suficiente). Se um destes casos for detectado durante a colocação em funcionamento, o instalador pode realizar um ajuste fino do limite de detecção de subcarga:

- Levante a cobertura da placa de circuito impresso com uma chave de parafusos de electricista.
- O potenciómetro de compensação encontra-se na zona inferior direita da placa de circuito impresso e identificada com "Switch".
- O potenciómetro deve ser accionado com a ajuda de uma chave de parafusos de electricista com pontas isoladas. Procure o ajuste correcto girando o potenciómetro.
- Rode apenas um pouco e aguarde pela reacção do aparelho de comando. Se não houver reacção, prossiga com o ajuste.
- Monte novamente a cobertura.

INFORMAÇÃO!

Após a colocação em funcionamento, o seu sistema funciona sem qualquer vigilância ou manutenção. No entanto, se surgir uma avaria não force o funcionamento. Dirija-se ao instalador ou ao serviço de assistência técnica.

Manutenção e conservação

O SubTronic3P® não necessita de manutenção.

Eliminação de avarias

O aparelho de comando SubTronic3P® utiliza uma superfície gráfica simples para representar diversos estados operacionais/de erro. Os símbolos intuitivos, impressos na tampa do aparelho de comando permitem a indicação do estado correspondente do seu sistema de distribuição de água.

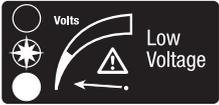
Modo normal

Indicação do estado	Causa / Resolução
Power Off Aux. Switch Off	**Modo manual:** O interruptor SubTronic3P® encontra-se na posição desligada (OFF). Ligar (ON), para começar a bombear. **Modo automático (interruptor de pressão):** O sistema está sob pressão. O interruptor de pressão encontra-se na posição desligada (OFF). A bomba arranca quanto é alcançada a pressão de ligação do interruptor de pressão.
Pump On	**Modo manual:** O interruptor SubTronic3P® encontra-se na posição ligada (ON), a bomba está em funcionamento. Interruptor em desligado (OFF) para paragem. **Modo automático (interruptor de pressão)** O interruptor de pressão está na posição ligada (ON), a bomba está em funcionamento. A bomba pára quando a pressão de desconexão é alcançada.

Eliminação de avarias

Indicação do estado	Causa / Resolução
Não se consegue ligar o motor/a bomba	**Falha de corrente -** Verificar a tensão de rede (outros aparelhos conectados não funcionam?)
Power Off	**Interruptor danificado -** Contactar o serviço de assistência técnica
	Protecção de sobrecarga disparou - Repor a protecção de sobrecarga
Não se consegue desligar o motor/a bomba Pump On	**Interruptor danificado –** consulte o fornecedor.

Resolução de avarias (cont.)

Estado/ Avaria Indicação	Causa / Resolução
Não se consegue ligar o motor/ a bomba Volts High Voltage	**Problema de rede -** Surgiu uma sobretensão. O SubTronic3P® faz uma reposição dentro de 10 seg. Se avaria se mantiver consulte a empresa de abastecimento eléctrico ou o instalador.
Não se consegue ligar o motor/ a bomba Volts Low Voltage	**Problema de rede -** Surgiu uma subtensão. O SubTronic3P® faz uma reposição dentro de 10 seg. Se avaria se mantiver consulte a empresa de abastecimento eléctrico ou o instalador.
Não se consegue ligar o motor/ a bomba Over Pumping	**É bombeada demasiada água, a bomba está a funcionar contra uma válvula fechada ou uma forte inibição do fluxo:** Eliminar o estrangulamento ou reduzir o débito durante a bombagem. Se o problema persistir, isso significa que o poço fundo não consegue fornecer a quantidade de água necessária. O tempo de reposição é de 5 a 60 minutos. Ver também: "Subcarga Smart Reset“ página 35. Verifique a cablagem caso não encontre nenhuma causa para o erro.

Resolução de avarias (cont.)

Estado/ Avaria Indicação	Causa / Resolução
Não se consegue ligar o motor/ a bomba Amps Overload	**Bomba bloqueada ou cabo danificado –** Entraram corpos estranhos na bomba ou o cabo de ligação está danificado. O SubTronic3P® faz uma reposição em 15 min. Se a bomba não voltar a arrancar após 20 minutos, dirija-se ao serviço de assistência técnica. Em determinadas circunstâncias, a bomba deve ser retirada para fins de limpeza / verificação dos cabos. Verifique a cablagem caso não encontre nenhuma causa para o erro.
Não se consegue ligar o motor/ a bomba Rapid Cycling	**Motor/bomba desligam-se com frequência ou funcionam durante pouco tempo.** O SubTronic3P® deve ser reposto em 3 minutos. Contactos defeituosos, interruptores de pressão com defeito, membranas explosivas/ não esticadas correctamente, tensão de alimentação instável podem provocar elevados ciclos de comutação. Dirija-se ao seu serviço de assistência técnica. Verifique a cablagem caso não encontre nenhuma causa para o erro.

Figure A

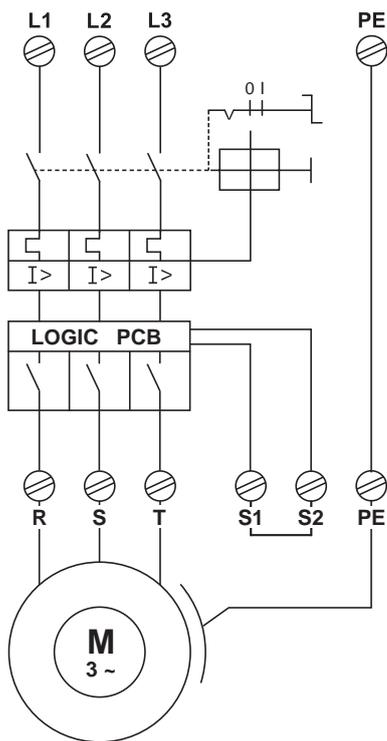
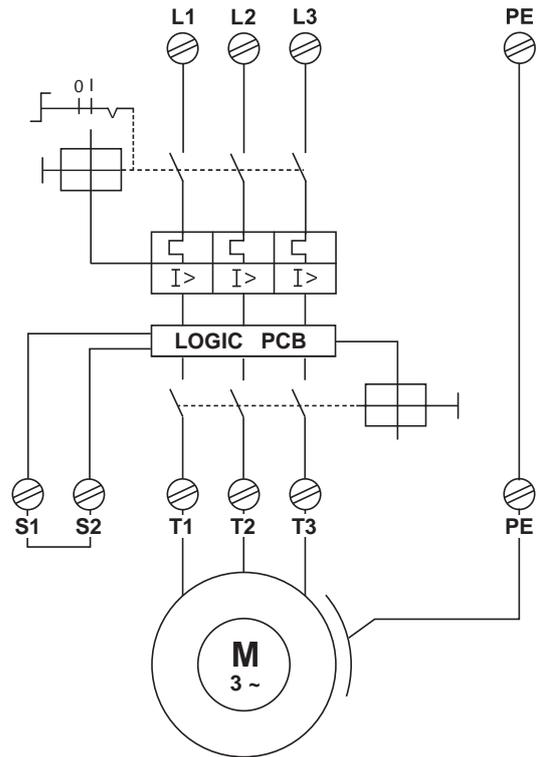
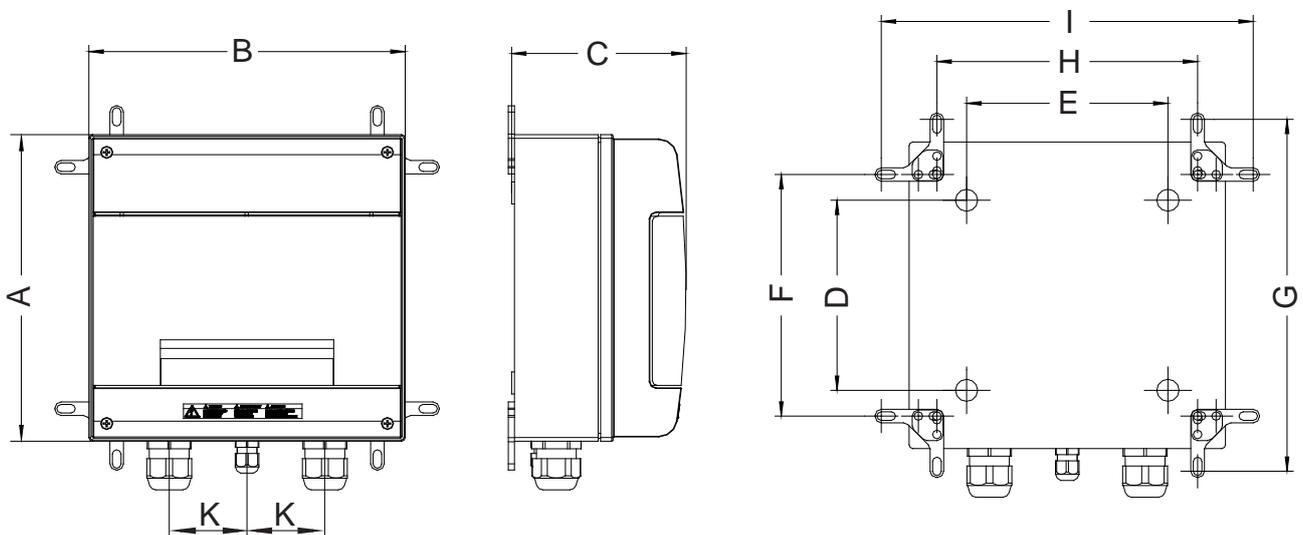



Figure B*

Rating	A	B	C	D	E	F	G	H	I
0,37kw - 3,0kW	190	184	90	125	100	134	217	138	213
3,7Kw - 7,5Kw	250	256	145	155	163	196	278	209	285

*** in mm**